

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 197 431 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
17.04.2002 Patentblatt 2002/16

(51) Int Cl.7: **B65B 19/28**, B65B 57/00,  
G01N 3/08

(21) Anmeldenummer: 01123191.7

(22) Anmeldetag: 28.09.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

- **Stiller, Martin**  
27283 Verden (DE)
- **Schmidt, Jens**  
28879 Grasberg (DE)
- **Sgodzai, Ralph**  
27721 Ritterhude (DE)
- **Buse, Henry**  
27374 Visselhövede (DE)

(30) Priorität: 10.10.2000 DE 10050297

(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co.)**  
27283 Verden (DE)

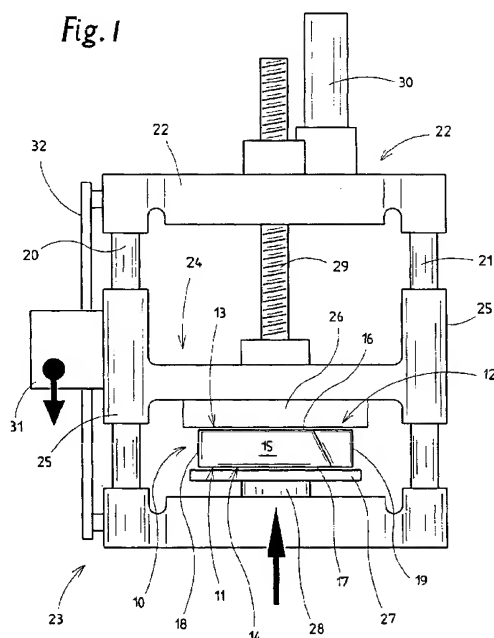
(72) Erfinder:  
• **Focke, Heinz**  
27283 Verden (DE)

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**  
**Meissner, Bolte & Partner**  
**Anwaltssozietät GbR**  
Hollerallee 73  
28209 Bremen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Prüfen von insbesondere Zigarettenpackungen**

(57) Zum Erfassen charakteristischer Daten einer Packung (10), insbesondere Zigarettenpackung, wird diese zusammengedrückt zwischen einer Druckplatte (26) und einer Tragplatte (27). Letztere ist mit einer Wägezelle (28) verbunden, um die aufgewendete Kraft in

Abhängigkeit von dem Weg zu erfassen. Die charakteristischen Verformungsdaten bzw. die Druckänderung bei exakter, konstanter Abwärtsbewegung der Druckplatte (26) ergeben ein wiederholbares, charakteristisches Bild der betreffenden Packung (10).



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Prüfen von Packungen aus formbarem Verpackungsmaterial, insbesondere von (Zigaretten-)Packungen mit mindestens einer Umhüllung aus (dünnem) Karton. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

**[0002]** Die Prüfung von Packungen ist besonders wichtig bei der Fertigung von Zigarettenpackungen, für die eine hohe Genauigkeit gefordert wird.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen für eine exakte Prüfung von Packungen vorzuschlagen, die darüber hinaus in einfacher Weise durchführbar sind.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass die Packung mit definiertem bzw. gemessenem Druck beaufschlagt und dadurch bedingte Verformungen der Packung gemessen und ausgewertet werden.

**[0005]** Bestandteil der Erfindung ist die Erkenntnis, dass der Verlauf einer durch Druck verursachten Verformung der Packung charakteristisch ist für deren Aufbau und auch für den Inhalt. Des Weiteren können bestimmte Konstruktions- und Gestaltungsmerkmale der Packung anhand des Ablaufs der Verformung erkannt werden.

**[0006]** Der Ablauf der Verformung der Packung wird erfindungsgemäß anhand von Änderungen der für die Verformung aufgewendeten Kraft über einen vorgegebenen Verformungsablauf festgestellt. Konkret wird so vorgegangen, dass ein auf die Packung wirkendes Druckorgan hinsichtlich des zurückgelegten Weges und der während des Verformungsvorgangs auftretenden Kraft gemessen wird. Die Messergebnisse werden fortlaufend aufgezeichnet und ausgewertet, insbesondere durch grafische Darstellung. Diese wird als Ergebnis der Auswertung über einen Rechner als Kurve dargestellt in Abhängigkeit von Kraft und Weg. Das Druckorgan wird dabei vorzugsweise mit gleichförmiger, insbesondere konstanter Bewegung gegen die Packung gedrückt bzw. auf diese abgesenkt. Die aufgrund des Widerstands der Packung sich ergebende Kraft wird gemessen und über den Weg aufgezeichnet.

**[0007]** Eine Besonderheit der Erfindung liegt in der Erkenntnis, dass während des Verformungsvorgangs mehrfach eine Änderung der gemessenen Kraft auftritt, und zwar infolge von Konstruktionsdetails der Verpackung. Bei einem vorteilhaften Anwendungsbeispiel, nämlich bei der Prüfung einer Zigarettenpackung des Typs Klappschachtel, wird während des Verformungsprozesses die aufgewendete Kraft durch Konstruktionsmerkmale wie Deckelinnenlappen, deckelseitige Querkanten und bodenseitige Querkanten erkennbar beeinflusst, so dass die grafische Aufzeichnung des Kraftverlaufs entlang des Verformungsweges ein typisches und wiederholbares Bild über das Verformungsverhalten der Packung gibt.

**[0008]** Die aufgezeichneten und grafisch dargestellten Messergebnisse können erfindungsgemäß einer Vergleichsgrafik bzw. einer gespeicherten "Eichgrafik" gegenübergestellt werden, um etwaige Abweichungen von einer Standardausführung der betreffenden Packung zu erkennen. Eine Besonderheit besteht darin, dass zu diesem Zweck die zweite Ableitung der aus Kraft und Weg gebildeten Kurve ermittelt und aufgezeichnet wird. Die dabei entstehende Kurve weist Kurven erhöhungen bzw. Peaks auf, die einer erhöhten Kraft bzw. einem erhöhten Widerstand der Packung gegen die Verformung entsprechen und dadurch Rückschlüsse auf die Konstruktion, aber auch auf die Materialzusammensetzung, die Materialstärke und den Packungsinhalt zulassen.

**[0009]** Das vorliegende Mess- bzw. Prüfverfahren ist mit besonderen Vorteilen bei Zigarettenpackungen des Typs Hinge-Lid anwendbar, also bei einer Packung aus dünnem Karton. Diese wird nach Fertigstellung überprüft, und zwar entweder vor oder nach dem Anbringen einer Außen umhüllung aus Folie.

**[0010]** Bei der Umsetzung des Verfahrens wird erfindungsgemäß so vorgegangen, dass die Packung als ganzes zwischen relativ zueinander bewegbaren Druckorganen eingespannt wird, nämlich insbesondere zwischen einer (oberen) Druckplatte und einer (unteren) plattenförmigen Wägezelle. Mindestens ein Organ ist bewegbar. Der zurückgelegte Weg wird gemessen und ebenso die auftretende Kraft. Hieraus ergibt sich das charakteristische Verformungsverhalten der Packung.

**[0011]** Verfahren und Vorrichtung sind in einen Verpackungsprozess integrierbar, vorzugsweise durch Positionierung einer Prüfstation im Bereich eines Packungsförderers, wobei stichprobenartig einzelne Packungen aus dem Förderprozess herausgenommen und hinsichtlich korrekter Ausbildung überprüft werden.

**[0012]** Weitere Besonderheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung und anhand des Auswertungsverfahrens näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung in Seitenansicht zur Prüfung einer Packung,

Fig. 2 bis Fig. 4 grafische Darstellungen über die Verformung einer Packung,

Fig. 5 eine Maschineneinheit für die Herstellung von Zigarettenpackungen, in schematischem Grundriss,

Fig. 6 eine Anlage aus mehreren Maschineneinheiten, ebenfalls in schematischem Grundriss.

**[0013]** Die nachfolgend beschriebenen Einzelheiten beziehen sich auf das bevorzugte Gebiet der Prüfung von Packungen 10, nämlich von Zigarettenpackungen, und zwar des Typs Hinge-Lid bzw. Klappschachtel. Dieser Typ von Packungen 10 besteht aus dünnem Karton. Die Packung besteht aus einem (unteren) Schachtelteil 11 und einem mit diesem schwenkbar verbundenen Deckel 12. Die Packung 10 ist quaderförmig ausgebildet mit einer großflächigen Vorderseite 13 und entsprechender Rückseite 14. Schachtelteil 11 und Deckel 12 bilden langgestreckte, doppellagige Seitenwände 15. Der Zuschnitt für die Packung 10 ist so gefaltet, dass die Packungsseiten bzw. Wände durch (aufrechte) rechtwinklige Packungskanten 16, 17 und Querkanten 18, 19 begrenzt sind.

**[0014]** Die Packung 10 wird mit Hilfe von Druck bzw. Zusammenpressen in mehrfacher Hinsicht überprüft. Zu diesem Zweck wird die Packung 10 zwischen Druckorganen positioniert, die im Bereich großflächiger Packungsseiten, nämlich im Bereich von Vorderseite 13 und Rückseite 14, an der quaderförmigen Packung 10 anliegen. Durch (Abwärts-) Bewegung mindestens eines Druckorgans wird der Druck auf die Packung 10 übertragen und deren Verformung bewirkt. Hieraus werden Merkmale über Material und Gestaltung der Packung 10 abgeleitet.

**[0015]** Die in Fig. 1 gezeigte Prüfvorrichtung besteht aus (aufrechten) Tragsäulen 20, 21. Diese sind an den (oberen und unteren) Enden durch quergerichtete Traversen 22, 23 zu einem rahmenförmigen Tragwerk miteinander verbunden. Zwischen den Traversen 22, 23 ist ein Druckorgan verschiebbar, nämlich eine Druckstrebe 24, die mit Gleithülsen 25 auf den Tragsäulen 20, 21 verschiebbar ist. Die Druckstrebe 24 ist Träger für ein Druckorgan, nämlich für eine Druckplatte 26. Diese liegt zur Übertragung von Druck an der Oberseite bzw. an der Vorderseite 13 der Packung 10 an.

**[0016]** Als Gegendruckstück dient eine Tragplatte 27 unterhalb der Packung 10. Diese Tragplatte 27 ist mit einem Druckmessorgan verbunden, und zwar im vorliegenden Falle mit einer Wägezelle 28. Es handelt sich dabei um ein handelsübliches Organ, welches den übertragenen Druck messen und in elektrische Signale umsetzen kann, und zwar insbesondere durch einen Dehnmessstreifen. Durch die Wägezelle 28 wird demnach die auf die Packung 10 ausgeübte Kraft während der gleichförmigen, insbesondere kontinuierlichen Abwärtsbewegung der Druckplatte 26 gemessen.

**[0017]** Die Druckorgane, nämlich Druckplatte 26 und Tragplatte 27 weisen eine Anlagefläche für die Packung 10 auf, die größer ist als diese bzw. als Vorderseite 13 und Rückseite 14. Die Packung 10 wird demnach vollflächig durch die Druckorgane beaufschlagt.

**[0018]** Die Vorrichtung ist so ausgebildet, dass die (untere) Tragplatte 27 feststehend und die Druckplatte 26 zur Übertragung von Druck auf die Packung 10 absenkbar ist. Hierzu ist die Druckstrebe 24 durch ein Getriebe heb- und senkbar, im vorliegenden Falle durch einen Spindeltrieb mit einer aufrechten, in der oberen Traverse drehbar gelagerten Spindel 29. Eine drehbare Spindelmutter wird motorisch angetrieben, nämlich durch einen Elektromotor 30. Durch den (Spindel-)Trieb wird demnach die Druckplatte 26 in einer vorgegebenen, insbesondere kontinuierlichen Förderbewegung gegen die Packung 10 bewegt, und zwar über die Druckstrebe 24. Dabei erzeugt die Packung während des Verformens bzw. Zusammendrückens einen Widerstand, der über die Tragplatte 27 bzw. die Wägezelle 28 gemessen wird.

**[0019]** Die Bewegung des Druckorgans bzw. der Druckplatte 26 einerseits und die dabei auftretende Kraft bei der Verformung der Packung 10 andererseits werden gemessen und aufgezeichnet. Zu diesem Zweck ist der Druckplatte 26 bzw. der Druckstrebe 24 ein Wegsensor 31 bekannter Bauart zugeordnet. Der Wegsensor 31 ist an einer seitlich an der Vorrichtung angebrachten, aufrechten Führungsschiene 32 auf- und abbewegbar, wobei die Wegstrecke exakt gemessen und in elektrische Signale umgesetzt wird.

**[0020]** Eine Besonderheit besteht darin, dass die gemessenen Daten Weg und Kraft grafisch dargestellt werden. Die Daten werden über einen Rechner verarbeitet und als Grafik, nämlich als Kurve aufgezeichnet. Auf der Ordinate wird die gemessene Kraft und auf der Abszisse zurückgelegte Weg aufgezeichnet.

**[0021]** Fig. 2 zeigt die Kurve aufgrund unmittelbarer Wechselbeziehung zwischen Kraft  $F$  und Weg  $S$ . Die Kurve beginnt bei Berührung der Packung 10 durch die Tragplatte 27 und endet bis zu einer Verformung der Packung ohne Zerstörung derselben, insbesondere bis zum Beginn des Zusammendrückens der Zigaretten.

**[0022]** Fig. 3 zeigt eine Kurve, die als erste Ableitung aufgrund der Kurve gemäß Fig. 2 errechnet ist. Eine günstige Darstellung der Packung 10 hinsichtlich des Verhaltens beim Zusammendrücken ergibt sich aber aus Fig. 4, nämlich der zweiten Ableitung der geschilderten Wechselbeziehung. Die Kurve weist mehrere Kurven erhöhungen 33, 34, 35 auf, nämlich Peaks, die jeweils für einen durch die Konstruktion der Packung 10 bedingten Druckanstieg stehen, nämlich für einen veränderten bzw. erhöhten Druckwiderstand durch die Packung 10 bei konstanter Abwärtsbewegung des Druckorgans.

**[0023]** Die Kurve gemäß Fig. 4 zeigt Eigenschaften einer Packung 10 des Typs Klappschachtel (Fig. 1). Die Kurve beginnt beim Aufsetzen der Druckplatte 26 auf die Oberseite, nämlich Vorderseite 13 der Packung 10. Die erste Kurvenhöhung 33 ist zurückzuführen auf eine Krafterhöhung durch einen bei Klappschachteln üblichen Deckel-Innenlappen, also durch eine Materialverstärkung im Bereich der nach oben weisenden Deckel-Vorderwand.

**[0024]** Die folgende Kurvenhöhung 34 ist auf eine weitere Widerstandserhöhung bei der Verformung der Packung 10 und einen dadurch bedingten Kraftanstieg zurückzuführen, nämlich auf eine erhöhte Steifigkeit im Bereich des Deckels 12. Die end- bzw. eckseitigen Querkanten 19 erhöhen den Widerstand der Packung 10 und verursachen dadurch eine erhöhte Verformungskraft.

[0025] Im Anschluss daran, nämlich bei weiterer Druckbewegung der Druckplatte 26, ergibt sich ein erneuter Peak bzw. die Kurvenverhöhung 35 durch eine entsprechende Reaktion der Packung 10. Dieser Kraftanstieg ist durch die Steifigkeit der Packung infolge der bodenseitigen Querkanten 18 bedingt. Unmittelbar danach wird der Vorgang des Zusammendrückens der Packung 10 beendet. Es entsteht dadurch insgesamt eine Kurve gemäß Fig. 4, die charakteristisch ist für einen bestimmten Typ einer Packung, im vorliegenden Falle für eine Klappschachtel.

[0026] Eine weitere Besonderheit besteht nun darin, das Verfahren in verschiedener Weise einzusetzen, und zwar zur Identifizierung korrekter oder fehlerhafter Packungen. Dabei wird die Erkenntnis berücksichtigt, dass die Materialstärke, zum Beispiel die Dicke des Kartons, Art und Beschaffenheit einer Innenumhüllung (Innerliner), Art, Beschaffenheit und Formation der Zigarettengruppe sowie weitere Gestaltungsmerkmale der Packung Einfluss auf die sich beim Prüfvorgang unter Druckaufwendung ergebende Kurve haben.

[0027] Bei der Prüfung von Packungen wird dabei insbesondere so vorgegangen, dass die durch die Prüfung aufgezeichnete Kurve, insbesondere in der Ausführung der zweiten Ableitung, einer oder mehreren gespeicherten Vergleichskurven gegenübergestellt werden. Dabei kann es sich um eine "Eichkurve" für korrekte, standardgemäße Packungen des herzustellenden Typs handeln. Fehlerhaft ausgebildete Packungen können mit Hilfe dieses Prüfverfahrens identifiziert werden.

[0028] Eine weitere Besonderheit besteht darin, das Prüfverfahren bzw. eine Prüfvorrichtung, zum Beispiel im Sinne von Fig. 1, in den Fertigungsablauf der Packungen 10 zu integrieren. Fig. 5 zeigt das Layout einer Verpackungseinheit für Klappschachteln. Die Einheit besteht aus einer Verpackungsmaschine bzw. einem Packer 36 und einer Verpackungsmaschine für die Herstellung einer Außenumhüllung aus Folie, also einem sogenannten Cello-Packer 37. Beide Verpackungsmaschinen sind durch einen geradlinigen Packungsförderer 38 miteinander verbunden. Im Bereich dieser Förderstrecke ist eine Prüfstation 39 angeordnet. Einzelne Packungen 10 werden stichprobenartig aus dem Bereich des Packungsförderers 38 herausbewegt und über einen Zwischenförderer 40 durch die Prüfvorrichtung gemäß Fig. 1 hindurchgeführt. Die geprüfte Packung wird durch den Zwischenförderer 40 dem Packungsförderer 38 wieder zugeführt. Es ist sinnvoll, die Prüfung der Packungen 10 taktweise durchzuführen. Zusätzlich oder alternativ kann die Prüfstation 39 auch im Anschluss an den Cello-Packer 37 positioniert sein, zum Beispiel im Bereich von an den Cello-Packer 37 anschließenden Packungsbahnen 41.

[0029] Die Prüfung der Packungen 10 kann für eine komplette Anlage durchgeführt werden, die aus mehreren Verpackungseinheiten gemäß Fig. 5 bestehen. Die Prüfstationen 39 sind jeweils mit einem einzelnen Rechner und vorzugsweise einem Bildschirm zum Darstellen der Kurven gemäß Fig. 2 bis Fig. 4 vorgesehen. Zusätzlich oder alternativ sind die Prüfstationen 39 der Verpackungseinheiten 42 mit einem zentralen Rechner 43 verbunden, der eine Erfassung der Betriebsdaten durchführt (BDE). Auf diese Weise sind Informationen und Erkenntnisse einer gesamten Verpackungsanlage zentral erfassbar.

[0030] Das Prüfverfahren lässt Rückschlüsse zu über etwaige Fehlerursachen. Diese können in der Packung selbst bzw. im Verpackungsmaterial, aber auch in einem Verhalten der Verpackungsmaschine liegen. Die Charakteristik der gemessenen Werte bzw. der aufgezeichneten Kurve lässt Rückschlüsse hierüber zu. Des Weiteren ist es möglich, anhand einer bei der Prüfung festgestellten allmählichen Veränderung im Verhalten der Packungen Rückschlüsse auf einen Maschinenverschleiß zu ziehen.

#### Bezugszeichenliste:

#### [0031]

- 10 Packung
- 11 Schachtelteil
- 12 Deckel
- 13 Vorderseite
- 14 Rückseite
- 15 Seitenwand
- 16 Packungskante
- 17 Packungskante
- 18 Querkante
- 19 Querkante
- 20 Tragsäule
- 21 Tragsäule
- 22 Traverse
- 23 Traverse
- 24 Druckstrebe
- 25 Gleithülse

- 26 Druckplatte
- 27 Tragplatte
- 28 Wägezelle
- 29 Spindel
- 5 30 Elektromotor
- 31 Wegsensor
- 32 Führungsschiene
- 33 Kurvenerhöhung
- 34 Kurvenerhöhung
- 10 35 Kurvenerhöhung
- 36 Packer
- 37 Cello-Packer
- 38 Packungsförderer
- 39 Prüfstation
- 15 40 Zwischenförderer
- 41 Packungsbahn
- 42 Verpackungseinheit
- 43 zentraler Rechner

20

#### Patentansprüche

- 25 1. Verfahren zum Prüfen von Packungen (10) aus verformbarem Verpackungsmaterial, insbesondere von quaderförmigen (Zigaretten-)Packungen (10) mit mindestens einer Umhüllung aus (dünnem) Karton, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packung (10) mit definiertem Druck beaufschlagt und dadurch bedingte Verformungen der Packung (10) gemessen werden.
- 30 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gemessenen Verformungen der Packungen (10) mit vorgegebenen Messungen gleicher bzw. gleichartiger Packungen (10) verglichen werden.
- 35 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der sich bei zunehmender Verformung der Packung (10) aufgrund gleichförmiger Bewegung eines Druckorgans verändernde Widerstand der Packung (10) (Gegenkraft) gemessen und vorzugsweise grafisch angezeigt bzw. aufgezeichnet wird.
- 40 4. Verfahren nach Anspruch 3 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die grafische Darstellung des Verlaufs der auf die Packung (10) wirkenden Kraft bei der Verformung derselben als Kurve dargestellt wird, nämlich als Kraftverlauf über den Weg eines auf die Packung (10) wirkenden Druckorgans.
- 45 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlauf der auf die Packung (10) wirkenden Kraft bei gleichförmiger Bewegung des Druckorgans in einer Ableitung, insbesondere als zweite Ableitung, dargestellt wird.
- 50 6. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kraft flächig auf die Packung (10) übertragen wird, insbesondere über eine volle Packungsfläche, vorzugsweise auf der gesamten großflächigen Vorderseite (13) oder Rückseite (14) einer quaderförmigen Packung.
- 55 7. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckorgan bei gleichförmiger, insbesondere konstanter Bewegung auf die Packung (10) aufgebracht und die im Bereich der Packung (10) wirkende Kraft durch ein Kraftmessorgan festgestellt wird, insbesondere durch eine Wägezelle (28).
- 8. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verformung der Packung (10) anhand der Bewegung des Druckorgans gemessen wird, nämlich anhand des Weges desselben mit Hilfe eines Wegsensors (31).
- 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messergebnisse der Wägezelle (28) einerseits und des Wegsensors (31) andererseits in einem Rechner ausgewertet und anhand einer Kurve, vorzugsweise in der Ausführung als zweite Ableitung, dargestellt werden.

10. Vorrichtung zum Prüfen von Packungen (10) aus verformbarem Verpackungsmaterial, insbesondere von (Zigaretten-)Packungen (10) mit mindestens einer Umhüllung aus (dünnem) Karton, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Packung (10) zwischen einander gegenüberliegenden Druckorganen positioniert ist, insbesondere zwischen einer (oberen) Druckplatte (26) und einer (unteren) Tragplatte (27), wobei mindestens ein Druckorgan, vorzugsweise die Druckplatte (26) gegen die Packung (10) bewegbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckplatte (26) an einem auf- und abbewegbaren Träger angebracht ist, insbesondere an einer Druckstrebe (24), die durch ein gleichförmig angetriebenes Getriebe bewegbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (27) an der Wägezelle (28) angebracht ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Traggestell mit einer oberen Traverse (22) und einer unteren Traverse (23), die **durch** Tragsäulen (20, 21) miteinander verbunden sind, wobei die Druckstrebe (24) auf den Tragsäulen (20, 21) verschiebbar gelagert und die Wägezelle (28) auf der unteren Traverse (23) positioniert ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem bewegbaren Druckorgan, insbesondere an der bewegbaren Druckstrebe (24) ein Wegmessorgan angebracht ist, insbesondere ein Wegsensor (31).
15. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Prüfstation (39) mit einer Vorrichtung zur Druckverformung einer Packung (10) einer Verpackungseinheit (42) zugeordnet ist zur vorzugsweise stichprobenartigen Prüfung von Packungen (10).
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfstation im Bereich eines Packungsförderers (38) zwischen einem Packer (36) und einem Cello-Packer (37) positioniert ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder einem der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Verpackungseinheiten (42) mit mindestens je einer Prüfstation (39) hinsichtlich des Prüfergebnisses mit einem zentralen Rechner (43) zum zentralen Erfassen der Betriebsdaten verbunden sind.

*Fig. 1*

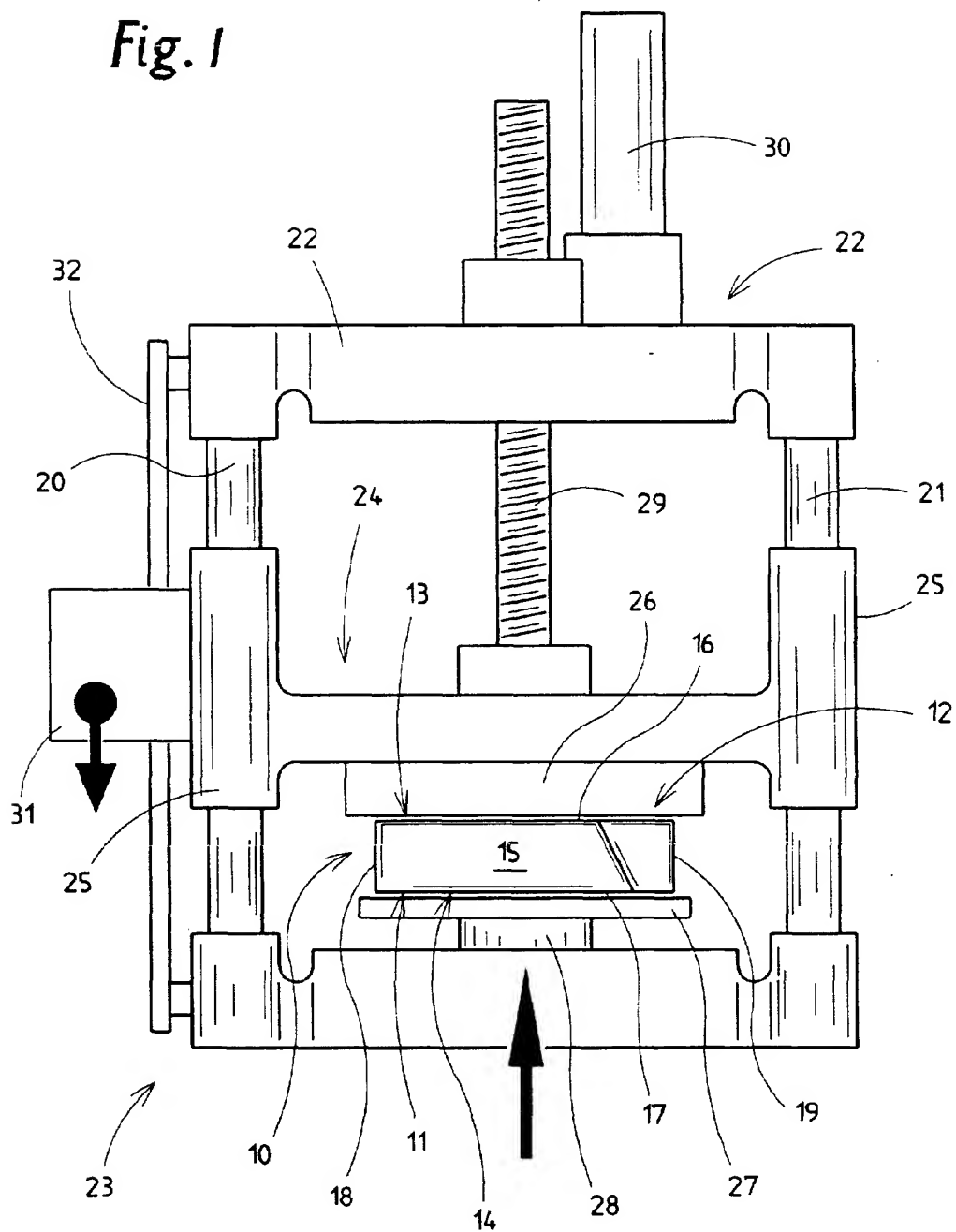


Fig.2

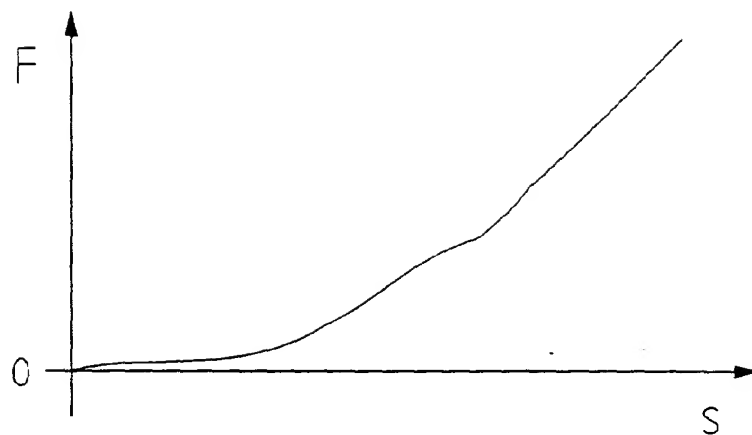


Fig.3

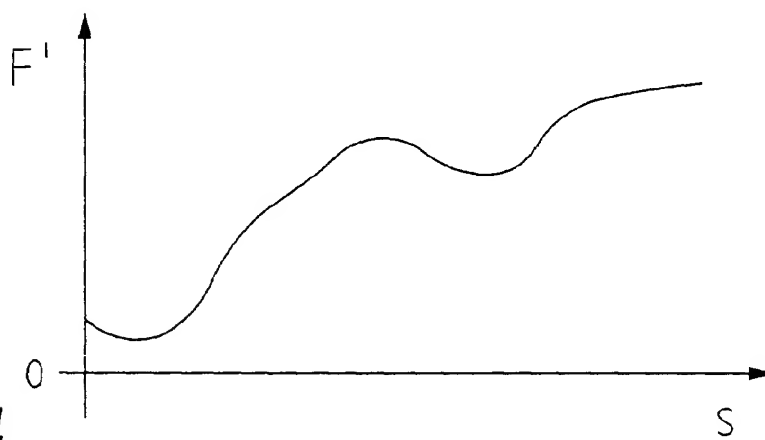


Fig.4

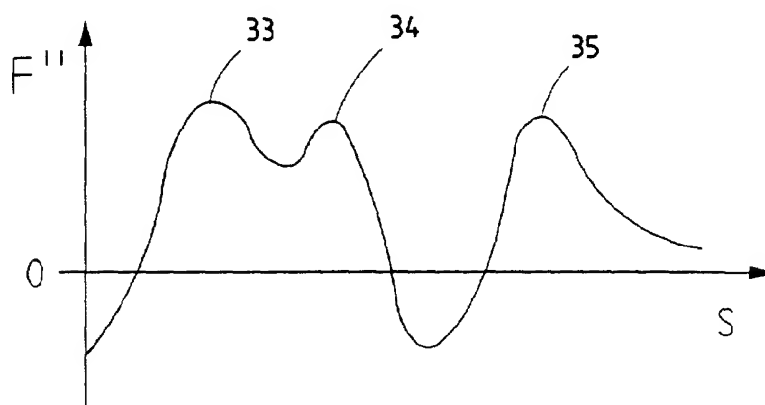
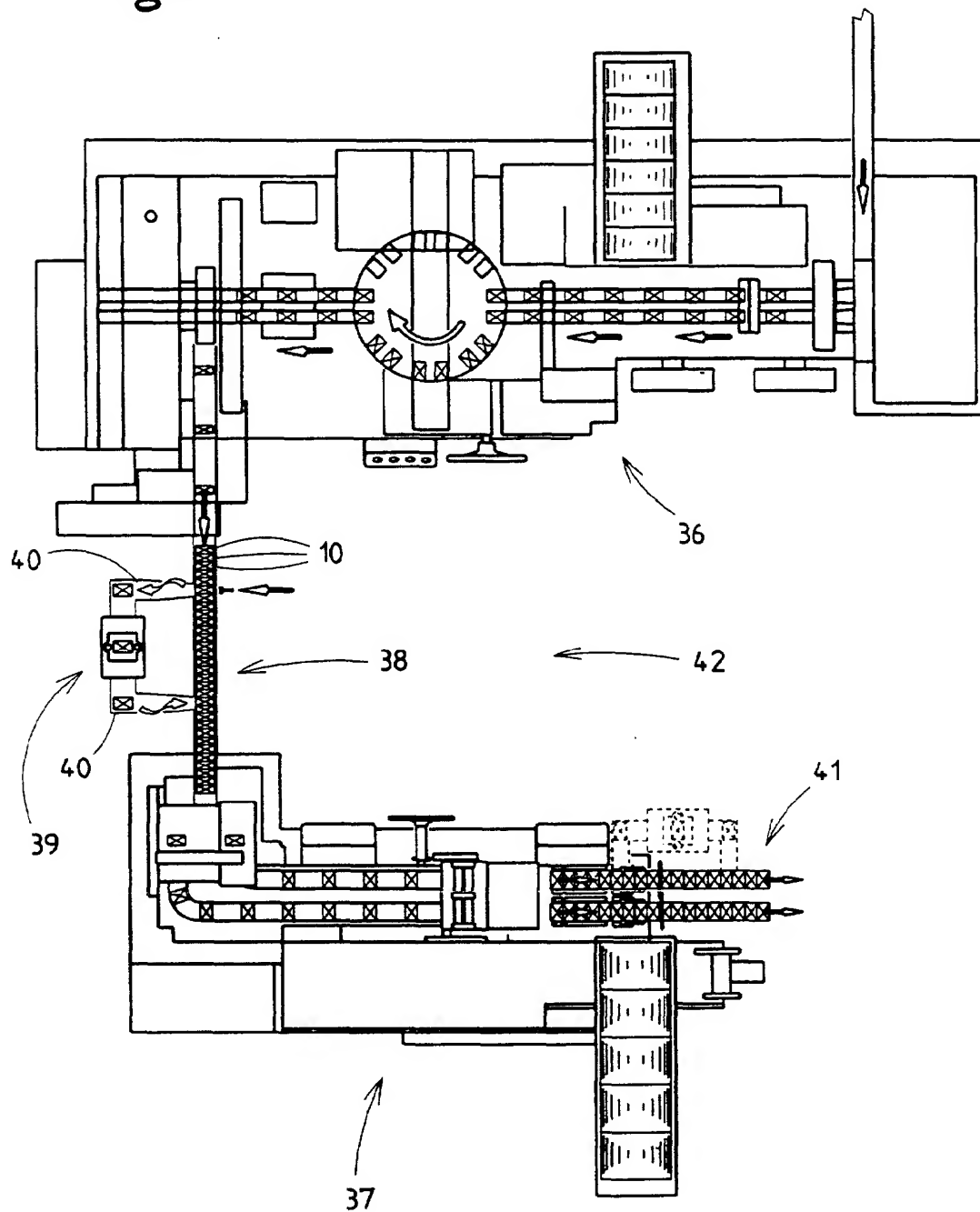
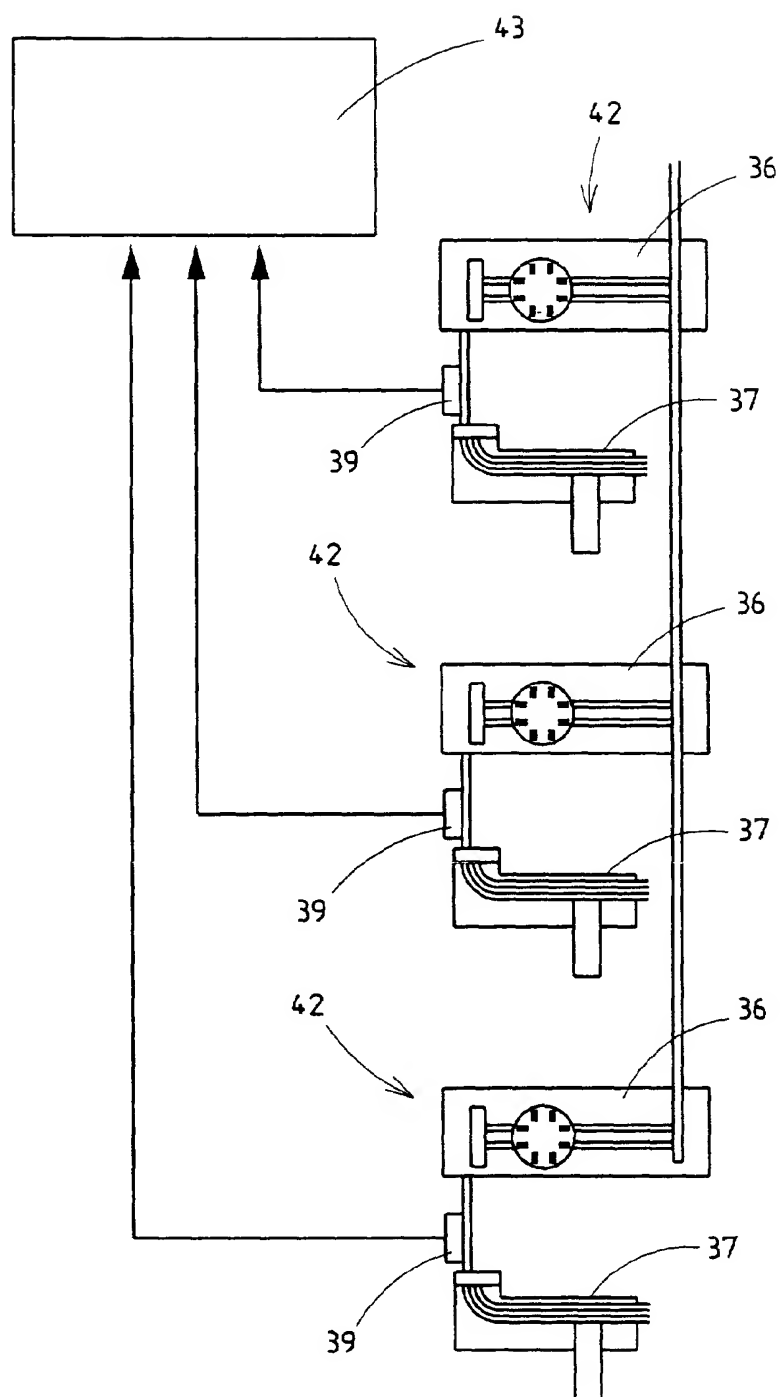


Fig.5



*Fig.6*



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 3191

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 984 409 A (FOCKE HEINZ) 15. Januar 1991 (1991-01-15)	1-3,6,7, 10,11, 14,15	B65B19/28 B65B57/00 G01N3/08
A	* Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 32; Abbildung 7 *  * Zusammenfassung *	4,5,8,9, 12,13, 16,17	
X	US 4 916 883 A (FOCKE HEINZ) 17. April 1990 (1990-04-17)	1-3,6-8, 10,15	
A	* Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 57 * * Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 59; Abbildung 5 *	4,5,9, 11-14, 16,17	
X	EP 0 195 173 A (TABAC FAB REUNIES SA) 24. September 1986 (1986-09-24)	1-3, 6-11,14	
A	* Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 57 * * Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 14 * * Spalte 5, Zeile 11 - Zeile 20; Abbildungen 1,2 *	4,5,12, 13,15-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 360 693 A (TABACS & ALLUMETTES IND) 28. März 1990 (1990-03-28)	1-17	B65B G01N G01M B07C A24C
A	DE 196 14 475 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16. Oktober 1997 (1997-10-16)	1-17	
	* Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 47; Abbildungen 2,3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort: <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche: <b>23. Januar 2002</b>	Prüfer: <b>Vigilante, M</b>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P44C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 3191

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-01-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4984409 A	15-01-1991	DE 3816856 A1	30-11-1989
		AU 614838 B2	12-09-1991
		AU 3465689 A	23-11-1989
		BR 8902305 A	09-01-1990
		CA 1330715 A1	19-07-1994
		DE 58906072 D1	09-12-1993
		EP 0342384 A1	23-11-1989
		JP 2032932 A	02-02-1990
		JP 2581799 B2	12-02-1997
US 4916883 A	17-04-1990	DE 3709289 A1	29-09-1988
		BR 8801257 A	25-10-1988
		CA 1290420 A1	08-10-1991
		DE 3881240 D1	01-07-1993
		EP 0282728 A2	21-09-1988
		JP 2583560 B2	19-02-1997
		JP 63248627 A	14-10-1988
EP 0195173 A	24-09-1986	EP 0195173 A1	24-09-1986
		DE 3569871 D1	08-06-1989
EP 0360693 A	28-03-1990	FR 2637082 A1	30-03-1990
		DE 68902377 D1	10-09-1992
		DE 68902377 T2	18-03-1993
		EP 0360693 A1	28-03-1990
		JP 2181631 A	16-07-1990
		JP 2738570 B2	08-04-1998
DE 19614475 A	16-10-1997	DE 19614475 A1	16-10-1997
		WO 9739319 A1	23-10-1997
		EP 0892918 A1	27-01-1999

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82